

**THIN-FILM EL PANEL**

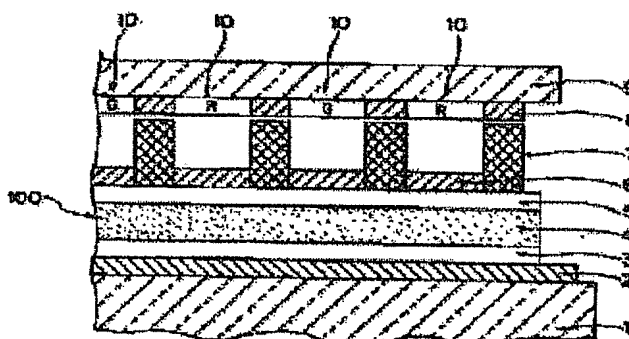
**Patent number:** JP5094879  
**Publication date:** 1993-04-16  
**Inventor:** OKIBAYASHI KATSUJI; OGURA TAKASHI  
**Applicant:** SHARP KK  
**Classification:**  
- **International:** **G09F9/30; H05B33/12; H05B33/22; G09F9/30; H05B33/12; H05B33/22; (IPC1-7): G09F9/30; H05B33/22**  
- **European:**  
**Application number:** JP19910253579 19911001  
**Priority number(s):** JP19910253579 19911001

**Report a data error here**

**Abstract of JP5094879**

**PURPOSE:** To provide a thin-film EL panel able to suppress visual sense dependence and breakdowns due to the contact to a color filter, and to prevent the quality variation and the breakdown of the filter when a breakdown is generated in an EL element.

**CONSTITUTION:** A thin-film EL element 100 provided with picture elements 10 arranged on a substrate 1 is made to face a color filter 8. On gap spaces between picture elements 10 of the thin-film EL element, opaque spacers 7 projecting nearly perpendicular to the substrate face 1 are provided.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**Family list**2 family member for: **JP5094879**

Derived from 1 application

**1 THIN-FILM EL PANEL****Inventor:** OKIBAYASHI KATSUJI; OGURA TAKASHI **Applicant:** SHARP KK**EC:** **IPC:** G09F9/30; H05B33/12; H05B33/22 (+5)**Publication info:** JP2766096B2 B2 - 1998-06-18**JP5094879 A** - 1993-04-16

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-94879

(43)公開日 平成5年(1993)4月16日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 B 33/22

G 0 9 F 9/30

識別記号

3 6 5 A

庁内整理番号

8815-3K

7926-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平3-253579

(22)出願日

平成3年(1991)10月1日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 沖林 勝司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(72)発明者 小倉 ▲隆▼

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

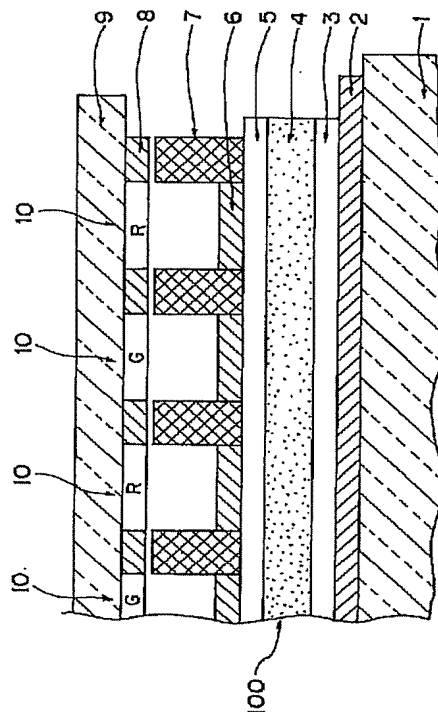
(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54)【発明の名称】 薄膜ELパネル

(57)【要約】

【目的】 視覚依存性を抑制できる上、カラーフィルタとの接触に起因するブレイクダウンを抑え、EL素子のブレイクダウン発生時にフィルタが変質、破壊するのを防止できる薄膜ELパネルを提供する。

【構成】 基板面1に並ぶ複数の絵素10を有する薄膜EL素子100と、カラーフィルタ8とを対向させる。薄膜EL素子100の絵素10の隙間に、遮光性を有し、上記基板面1に対して略垂直に突出するスペーサ7を設ける。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板面に並ぶ複数の絵素を有する薄膜EL素子と、カラーフィルタとを対向させて構成され、上記各絵素が発生する光を上記カラーフィルタを通して出射する薄膜ELパネルにおいて、  
上記薄膜EL素子の上記絵素の隙間に、遮光性を有し、上記基板面に対して略垂直に突出するスペーサを設けたことを特徴とする薄膜ELパネル。

【請求項2】 上記スペーサは、光を吸収あるいは反射する材料成分を含むことを特徴とする請求項1に記載の薄膜ELパネル。

【請求項3】 上記スペーサが上記基板面の絵素から突出する高さは、 $0.1\mu\text{m}$ 乃至 $200\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の薄膜ELパネル。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は薄膜ELパネルに関し、より詳しくは、薄膜EL素子とカラーフィルタとを組み合わせる構成されるフィルタ方式の薄膜ELパネルに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 最近、薄膜ELパネルを多色化するために、薄膜EL素子とカラーフィルタとを対向させたフィルタ方式のものが開発されている。フィルタ方式とは、薄膜EL素子から出る単一色の光を複数色のカラーフィルタ(有機物からなる)により分光して、複数の発光色を得る方式をいう。フィルタ方式の薄膜ELパネルは、EL素子に単一色の発光層を設ければよいので製造プロセスを簡単化できる利点があるが、EL素子とカラーフィルタとの間のギャップにより視角依存性(いわゆる色ずれ)を生ずる。このため、従来は、上記EL素子とカラーフィルタとの間に何も設けず、両者をできるだけ近接させて構成していた。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の薄膜ELパネルは、EL素子とカラーフィルタとを近接させて構成するため、製造段階で絵素とカラーフィルタとの位置合わせを行うときに、EL素子とカラーフィルタとが接触して傷を生ずることがある。また、EL素子は動作時(交流駆動時)に厚さ方向に伸縮を繰り返す性質を有することから、製品段階で上記EL素子とカラーフィルタとが部分的に接触して、絶縁破壊による絵素欠けや線状欠陥が生ずるという問題がある。

【0004】 そこで、この発明の目的は、視角依存性を改善できる上、EL素子とカラーフィルタとの接触を防止でき、絶縁破壊による絵素欠けや線状欠陥の発生を抑制できる薄膜ELパネルを提供することにある。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため

に、この発明の薄膜ELパネルは、基板面に並ぶ複数の絵素を有する薄膜EL素子と、カラーフィルタとを対向させて構成され、上記各絵素が発生する光を上記カラーフィルタを通して出射する薄膜ELパネルにおいて、上記薄膜EL素子の上記絵素の隙間に、遮光性を有し、上記基板面に対して略垂直に突出するスペーサを設けたことを特徴としている。

【0006】 また、上記スペーサは、光を吸収あるいは反射する材料成分を含むのが望ましい。

【0007】 また、上記スペーサが上記基板面の絵素から突出する高さは、 $0.1\mu\text{m}$ 乃至 $200\mu\text{m}$ であるのが望ましい。

##### 【0008】

【作用】 薄膜EL素子の絵素の隙間に、基板面に対して略垂直に突出するスペーサを設けたことにより、製造段階および製品段階でEL素子(絵素)とカラーフィルタとの隙間が確保され、両者が接触しなくなる。したがって、傷や絶縁破壊による絵素欠け、線状欠陥などが生じなくなる。また、上記スペーサは、遮光性を有しているので、隣接する絵素からの光漏れが抑えられ、各絵素が光学的に分離される。したがって、視角依存性が改善される。

【0009】 また、上記スペーサが光を反射する材料成分を含む場合、スペーサの側面に入射した光が反射されてパネル外へ出射される。したがって、薄膜ELパネルの輝度が高まる。

【0010】 また、上記スペーサが基板面の絵素から突出する高さが $0.1\mu\text{m}$ ~ $200\mu\text{m}$ である場合、上記スペーサは樹脂を材料として回転塗布法またはスクリーン印刷法などにより容易に形成される。

##### 【0011】

【実施例】 以下、この発明の薄膜ELパネルを図示の実施例により詳細に説明する。

【0012】 図1に示すように、この薄膜ELパネルは、ガラス基板1上に、単一色を発生する薄膜EL素子100を備えている。この薄膜EL素子100は、Ta、Mo、Wなどの下部電極2をストライプ状に形成し、その上に $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ からなる下部絶縁層3と、 $\text{ZnS}:\text{Mn}$ からなる発光層4と、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ からなる上部絶縁層5とを順次積層し、最後にITOからなるストライプ状の透明電極6を上記下部電極2と直交する方向に形成して作製する。上記下部電極2と上部電極6との各交差箇所がそれぞれ1つの絵素10を構成している。この各絵素10の隙間に、感光性樹脂に黒色顔料を分散した材料を用いてスペーサ7が設けられている。このスペーサ7は、スピナーで $5\mu\text{m}$ の厚さに塗布した後、図2に示すように、フォトリソグラフィ法により格子状に加工する。これとは別に、感光性樹脂に赤色顔料、緑色顔料を分散した材料を用いて、フォトリソグラフィ法により、シールガラス9に赤(R)と緑(G)のカラ

ーフィルタ8をモザイク状に形成しておく。このシールガラス9とEL素子100とをモザイク模様と絵素10とが一致するように重ね合わせ、真空密閉する。これにより、薄膜ELパネルを構成する。

【0013】このようにして作成した薄膜ELパネルは、電圧を印加し発光させるとZnS:Mn発光層4から出る黄橙色の発光がカラーフィルタ8を通ることにより赤と緑に分離され多色発光する。しかも、薄膜EL素子100の絵素10の隙間に、基板面に対して略垂直に突出するスペーサ7を設けたことにより、製造段階および製品段階で絵素10とカラーフィルタ8との隙間を確保でき、両者が接触しなくなる。したがって、傷や絶縁破壊による絵素欠け、線状欠陥などが生じるのを防止できる。また、上記スペーサ7は、遮光性を有しているもので、隣接する絵素からの光漏れが抑えられ、各絵素10が光学的に分離される。したがって、視角依存性を改善することができる。

【0014】また、図3に示すように、上記スペーサ7に代えて、光を反射する材料成分を含むスペーサ7'を設けても良い。このスペーサ7'は、EL素子100上にシリコーン樹脂(膜厚0.5 $\mu$ m)11を設けた後、スクリーン印刷法により、樹脂にAl粉末を分散した材料を用いて100 $\mu$ mの厚さに形成している。この場合、スペーサ7'の側面7'aに入射した光L<sub>1</sub>が反射され、本来の光L<sub>0</sub>とともにパネル外へ出射される。したがって、薄膜ELパネルの輝度を高めることができる。

【0015】

【発明の効果】以上より明らかなように、この発明は、基板面に並ぶ複数の絵素を有する薄膜EL素子と、カラーフィルタとを対向させて構成され、上記各絵素が発生する光を上記カラーフィルタを通して出射する薄膜ELパネルにおいて、上記薄膜EL素子の上記絵素の隙間に、遮光性を有し、上記基板面に対して略垂直に突出す

るスペーサを設けているので、EL素子とカラーフィルタとの接触を防止でき、絶縁破壊による絵素欠けや線状欠陥の発生を抑制できる。また、上記スペーサが遮光性を有することから、各絵素を光学的に分離することができ、視角依存性(色ずれ)を改善することができる。

【0016】また、上記スペーサが光を反射する材料成分を含む場合、スペーサの側面に入射した光を反射してパネル外へ出射することができる。したがって、薄膜ELパネルの輝度を高めることができる。

【0017】また、上記スペーサが基板面の絵素から突出する高さが0.1 $\mu$ m~200 $\mu$ mである場合、上記スペーサは樹脂を材料として回転塗布法またはスクリーン印刷法などにより容易に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例の薄膜ELパネルの断面構造を示す図である。

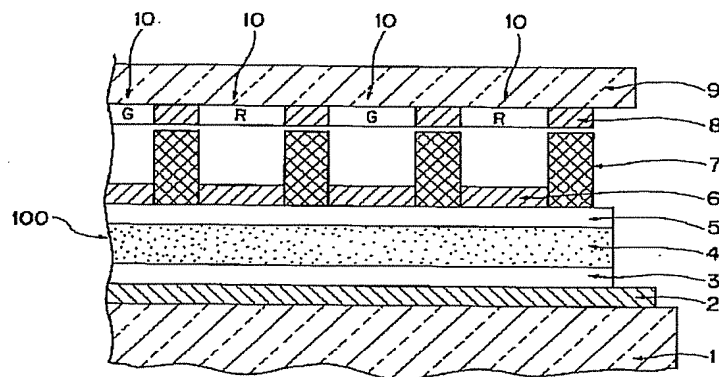
【図2】 上記薄膜ELパネルのスペーサの平面パターンを示す図である。

【図3】 光を反射する材料成分を含むスペーサを設けた例を示す図である。

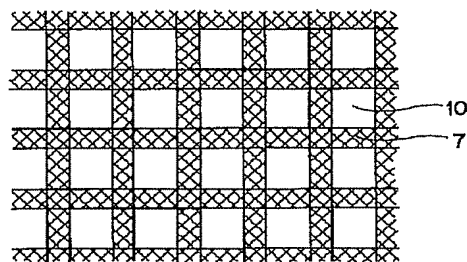
【符号の説明】

- 1 ガラス基板
- 2 下部電極
- 3 下部絶縁層
- 4 発光層
- 5 上部絶縁層
- 6 透明電極
- 7, 7' スペーサ
- 8 カラーフィルタ
- 9 シールガラス
- 10 絵素
- 100 薄膜EL素子

【図1】



【図2】



【図 3】

